

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-138889

(43)Date of publication of application : 16.05.2000

(51)Int.CI. H04N 5/765
H04N 5/781
H04N 5/92

(21)Application number : 10-312266

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 02.11.1998

(72)Inventor : KONISHI KAZUO

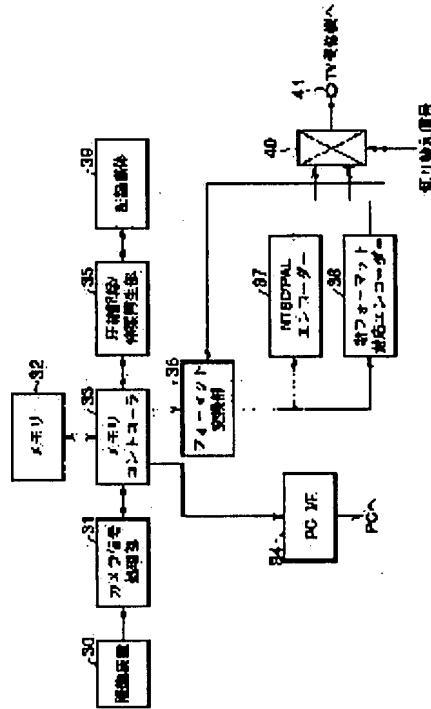
ABE TATSURO
SATO KOUICHIRO

(54) DIGITAL CAMERA APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital camera apparatus that can output image data in compliance with a new format to a television receiver, in compliance with the new format adopted by a digital TV broadcast whose start is scheduled in future.

SOLUTION: This digital camera apparatus is provided with an output terminal 41, that is used to provide an output of data such as an image recorded on a recording medium 39, in compliance with a format of a digital television broadcast in addition to the format of an existing television broadcast and the image data corresponding to the new format can be obtained from the output terminal 41. According to the digital camera provided with the means in this manner, an image with high image quality which satisfies a new format adopted for the digital TV broadcast can be outputted to a television receiver in compliance with the new format as it is without modifications.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.06.2004
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to digital camera equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the digital camera which can perform processing of image data simply has spread quickly by the spread of personal computers (the following, PC). The outline configuration of the conventional digital camera is shown in drawing 3. With reference to drawing 3, the case where an input image is recorded is explained first. The image data incorporated by optoelectric transducers, such as CCD, is inputted into an input terminal 10. The image data inputted into the input terminal 10 is changed into the format (for example, RGB, YUV) which was suitable for compression record / elongation playback section 13 with the camera signal-processing section 11, and is stored in memory 15 through a memory controller 12. Usually, DRAM (Dynamic Random Access Memory) etc. is used for memory 15. According to the input request of compression record / elongation playback section 13, it is inputted into compression record / elongation playback section 13, predetermined compression processing (for example, JPEG) is performed, and the image data read from memory 15 through the memory controller 12 is written in a record medium 16 in the file format of arbitration. The recording device of the card mold which used EEPROM is used for a record medium.

[0003] Moreover, the processing called view finder is included in the usual digital camera. In case this view finder processing records a photographic subject, it is the function in which a photographic subject is expressed to displays (a liquid crystal display, TV receiving set, etc.) as an animation, the contents of a display of this display are seen, and a shutter chance can be decided.

[0004] View finder processing is explained using drawing 3. The image data inputted into the input terminal 10 is changed into the format (for example, RGB, YUV) which was suitable for compression record / elongation playback section 13 in the camera signal-processing section 11. The changed image data is changed into the format (for example, interlace processing) which was suitable for the display with the memory controller 12 and memory 15, for example, is displayed on TV receiving set through NTSC / PAL encoder 17.

[0005] Next, the case where the image data recorded on the record medium 16 is reproduced is explained. The image data [finishing / compression] recorded on the record medium 16 is inputted into compression record / elongation playback section 13,

and is restored to the original image data (for example, RGB, YUV). The image data restored by compression record / elongation playback section 13 is stored in memory 15 through the memory controller 12. The image data stored in memory 15 is outputted to the NTSC/PAL encoder 17 and PC(Personal Computer) I/F18 through the memory controller 12. NTSC / PAL encoder 17 is equipment which changes the image data offered through the memory controller 12 into the format (format of = analog TV broadcast) which the present home TV receiving set can display. It is connected with the present home TV receiving set, and this NTSC/PAL encoder 17 is equipped with the output terminal which outputs the image data changed into the format which can display the present home TV receiving set. Moreover, PC_I/F18 is an interface for providing PC with the image data offered through the memory controller 12. This PC_I/F18 is equipped for example, with the RS232C terminal, and PC is connected with a digital camera with this terminal.

[0006] High pixel-ization is progressing according to the demand to a user's high definition [equipment / which captures an image to a digital camera / image pick-up], and the advance of a technique. 1600 pixels of horizontals on it and the image pick-up equipment of 1200 perpendicularly are also developed by the SXGA (1280 pixel [of horizontals], 1024 perpendicularly) size and the pan which are called megapixel from VGA (perpendicular [640 pixels of horizontals] 480) size. Moreover, as for a current mainstream digital camera, most carries the image pick-up equipment more than SXGA size, and it is changing by the flow of high-definition-izing and a raise in a pixel over the future.

[0007] The flow of high-definition-izing does not stop at a digital camera, but is the same also in home use TV. As for current TV format, in the case of Japan, NTSC system is adopted. although he leaves detailed description of NTSC system to the technical book of TV -- 910 pixels (when a SAMBU ring is carried out with a 4 times as many clock as a subcarrier frequency) of horizontals, and the number of vertical-scanning lines -- it is 525. Furthermore, since interlace (how to send one screen in 2 steps) is adopted due to the band compression of TV broadcast, the actual number of vertical-scanning lines is 262.5 of 525 one half. The Hi-Vision format to which current doubled [about] the horizontal and vertical resolution of NTSC broadcast responding to the high-definition demand of TV signal, respectively is also broadcast.

[0008] TV broadcast by the digital signal called digital [TV] is a broadcast initiation schedule 2000. Digital TV broadcast has the merit that an image [high definition comparatively in a narrow-band] can be broadcast, as compared with current analog TV broadcast, some new formats suitable for the broadcast are proposed, and adoption is planned. For example, level perpendicularly are 1920 (H), 1080 (V) interlaces (following 1080i), the progressive (following 720p) of 1280 (H) and 720 (V), the progressive (following 480p) of a present NTSC format, etc. All can reproduce a high definition image compared with the present analog TV broadcast, for example, NTSC/PAL format. TV receiving set corresponding to a new format is put on the market or developed towards initiation of current, each woods, and the digital TV broadcast in 2000.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Over current and the future, high definition-ization was required and the digital camera has replied to the demand using the image pick-up equipment of a high pixel as the solution. By using the image pick-up equipment

of a high pixel, by recording image data high-definition by the high pixel on a record medium, and incorporating image data high-definition by the high pixel to PC, the image of the high definition [top / PC] in a high pixel can be reproduced, and a high-definition image can be printed by the printer.

[0010] Moreover, the output terminal which outputs image data to the present TV receiving set carried in the digital camera is changed into the present NTSC/PAL format, and outputs image data. That is, in the case of the image data (for example, SXGA data) of a high pixel, while thinning out the horizontal and the perpendicular in half resolution, it needed to change into the interlace signal and there was a fault that a special high definition image was unreplicable for TV receiving set as it is. Moreover, since there was no output terminal corresponding to a future new format (format of = digital TV broadcast), there was a fault that the image data of a new format could not be offered, to TV receiving set which can reproduce the high definition image corresponding to a new format.

[0011] The purpose of this invention will be in the future to TV receiving set corresponding to the new format adopted as the digital TV broadcast by which broadcast initiation is planned to offer the digital camera which can output the image data corresponding to a new format.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the digital camera of this invention An image taking-in means (image pick-up equipment) to capture an image, and the record means which carries out the digital storage of the image captured by said image taking-in means, The 1st output means which the image data recorded by said record means is made to correspond to a format (format of the present analog TV broadcast) of analog television broadcasting, and outputs it, It has the 2nd output means which the image data recorded by said record means is made to correspond to a format (format of digital TV broadcast of the 2000 broadcast initiation schedule) of digital television broadcast, and outputs it.

[0013] According to the digital camera equipped with the above means, the high definition image which fills the new format adopted as digital TV broadcast is outputted to TV receiving set corresponding to a new format as it is.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of 1 implementation of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is the block diagram showing signs that TV receiving set was connected with the digital camera concerning this invention. Drawing 2 is the block diagram showing the outline configuration of the digital camera shown in drawing 1.

[0015] The video outlet terminal 23 shown in the record medium 39 which shows the record medium 22 of drawing 1 to drawing 2 at drawing 1 shall carry out considerable [of PC_I/F24 shown in the video outlet terminal 41 shown in drawing 2 at drawing 1] to PC_I/F34 shown in drawing 2 , respectively.

[0016] First, rough actuation is explained using drawing 1 . The digital camera 21 of this invention incorporates the image data which is equivalent to a photographic subject 20 with image pick-up equipment, performs predetermined compression processing to this incorporated image data, and records it on a record medium 22. In a reversion system, predetermined regeneration is given to the image data recorded on the record medium 22,

and it outputs to the exterior through PC_I/F24 or the video outlet terminal 23. The image data outputted from PC_I/F24 is changed into the image data for PC, and supplies this changed image data to PC through PC_I/F. The image data outputted from the video outlet terminal 23 is changed into the present format (= a format of the present analog TV broadcast), or the new format (format of digital TV broadcast of = 2000 broadcast initiation schedule), and supplies this changed image data to TV receiving set. If it says strictly, when TV receiving set of the present specification corresponding to a format of the present analog TV broadcast is connected to the video outlet terminal 23, the image data of the present format is outputted from the video outlet terminal 23. When TV receiving set of the new rank corresponding to a format of digital TV broadcast of the 2000 broadcast initiation schedule is connected to the video outlet terminal 23, the image data of a new format is outputted from the video outlet terminal 23.

[0017] The gestalt of 1 implementation of this invention is explained using drawing 2. Image pick-up equipment 30 incorporates the image data equivalent to a photographic subject, changes the incorporated image data into digital image data, and outputs it to the camera signal-processing section 31. As for image pick-up equipment 30, the screen size of PC system, for example; VGA (640x480) and XGA (768x1024), SXGA (1024x1280), and the thing of the resolution further corresponding to it top (UXGA) are usually developed. The image data inputted into the camera signal-processing section 31 is changed into the format (for example, RGB, YUV) suitable for compression record / elongation playback section 35, and is stored in memory 32 through a memory controller 33. According to the input request of compression record / elongation playback section 35, the image data read from memory 32 through the memory controller 33 is inputted into compression record / elongation playback section 35, and predetermined compression processing (for example, JPEG) is performed to it, and it is written in a record medium 39 in the file format of arbitration.

[0018] Here, view finder mode is explained. Although it is desirable to reproduce a high definition image in playback in the view finder mode in a digital camera, since it is what bears the auxiliary duty at the time of photoing a photographic subject, it is not necessary to be necessarily high definition. Moreover, since it is animation playback, the device which runs by the very early working speed, complicated circuitry, and the high speed is needed, and playback in view finder mode is not fundamentally practical, if high definition and the image processing of a high pixel are performed. So, in the digital camera of this invention, image data is outputted to TV receiving set in the present format (for example, NTSC) in view finder mode. Therefore, the image data stored in memory 32 is changed into the format (for example, interlace processing) which was suitable for the display by the memory controller 33 as well as the former, and is outputted to TV receiving set through the NTSC/PAL encoder 37 (animation playback). Furthermore, if the scene (some animations) of arbitration is specified during this animation playback, the specified scene will be recorded on a record medium 39 as a still picture. That is, the image data equivalent to the specified scene is recorded on a record medium 39 through the memory controller 33 and compression record / elongation playback section 35. It means that record of the still picture by view finder mode was completed now.

[0019] Next, the case where the image data recorded on the record medium 39 is reproduced is explained. The image data [finishing / compression] recorded on the record medium 39 is inputted into compression record / elongation playback section 35,

and is restored to the original image data (for example, RGB, YUV). The image data restored by compression record / elongation playback section 35 is stored in memory 32 through the memory controller 33. The image data stored in memory 32 is outputted to the format conversion section 36 and PC_I/F34 through the memory KONTO roller 33. [0020] PC_I/F34 is an interface for providing PC with the image data offered through the memory controller 33. These PC_I/F34 are equipped for example, with the RS232C terminal, and a digital camera and PC are connected to them with this terminal.

[0021] A change signal is inputted into the input of another side of the format conversion section 36. A change signal is a signal which notifies a switch of processing according to the class (TV receiving set of the present specification, or TV receiving set of a new rank) of TV receiving set connected. The format conversion section 36 changes the number of level pixels, the number of scanning lines, etc. of image data which are offered from the memory controller 33 according to a change signal, and outputs them to the NTSC/PAL encoder 37 and the encoder 38 corresponding to a new format. Here, the example of conversion in this format conversion section 36 is shown. The format conversion section 36 changes into the progressive scan signal of 1080 active scanning lines per frame, the interlace signal of 1080 active scanning lines per frame, the progressive signal of 720 active scanning lines per frame, or the progressive signal of 480 active scanning lines per frame the image data offered from the memory controller 33.

[0022] The NTSC/PAL encoder 37 is equipment which changes a playback image into the input format of the input terminal of TV receiving set of the present specification, and the encoder 38 corresponding to a new format is equipment which changes a playback image into the input format of the input terminal of TV receiving set of a new rank. The playback image respectively changed into the input format of the input terminal of TV receiving set is inputted into the change circuit 40. The change circuit 40 changes an input image according to directions of a change signal. That is, when it is shown by the switch signal that the display format of an output destination change is the present format correspondence, the output of the NTSC/PAL encoder 37 is chosen, and when it is shown by the switch signal that the display format of an output destination change is new format correspondence, the output of the encoder 38 corresponding to a new format is chosen. The output of the change circuit 40 is connected to TV receiving set through the video outlet terminal 41, and this TV receiving set displays a playback image.

[0023] In addition, when the resolution of image pick-up equipment 30 consists of numbers of pixels corresponding to a new format and the change signal has chosen the new format, it only says that the format conversion in the format conversion section 36 is unnecessary, and next processing is the same.

[0024] The digital camera of this invention constituted as mentioned above becomes possible [that it is easily / a digital TV receiving set / connectable] by equipping the output terminal which can connect to TV receiving set corresponding to a new format the playback image corresponding to the new format adopted as the digital satellite broadcasting of Japan where broadcast is due to be started in 2000. Moreover, a playback image [high definition / broadcast / present] can be displayed, and the high pixel of image pick-up equipment and a high-definition incorporation image can be displayed faithfully.

[0025]

[Effect of the Invention] According to this invention, it will become possible to output

the image data corresponding to a new format in the future to TV receiving set of the new rank corresponding to the new format adopted as the digital TV broadcast by which broadcast initiation is planned.

[Translation done.]



US 20040061797A1

(19) United States

(12) Patent Application Publication (10) Pub. No.: US 2004/0061797 A1
Takahashi et al. (43) Pub. Date: Apr. 1, 2004

(54) DIGITAL CAMERA

Publication Classification

(75) Inventors: Kazusei Takahashi, Sakai-Shi (JP);
Kenji Nakamura, Takatsuki-Shi (JP);
Masahito Niikawa, Sakai-Shi (JP)

(51) Int. Cl. 7 H04N 5/222
(52) U.S. Cl. 348/333.01

Correspondence Address:
SIDLEY AUSTIN BROWN & WOOD LLP
717 NORTH HARWOOD
SUITE 3400
DALLAS, TX 75201 (US)

(57) ABSTRACT

The present invention provides a digital camera which performs optimum image display on a display device such as a digital TV. When a display device 2 is connected to a digital camera 1, a detection circuit 49a detects display resolution of the display device 2 and changes a method of reading a CCD image capturing device 20 in accordance with the display resolution. An image obtained from the CCD image capturing device 20 is processed by a resolution converting unit 26, thereby generating an image for display adapted to the display resolution. At the time of image reproduction, the display resolution of the display device 2 is changed according to the size of a taken image to be reproduced, thereby realizing high-definition reproduction and display on the display device 2.

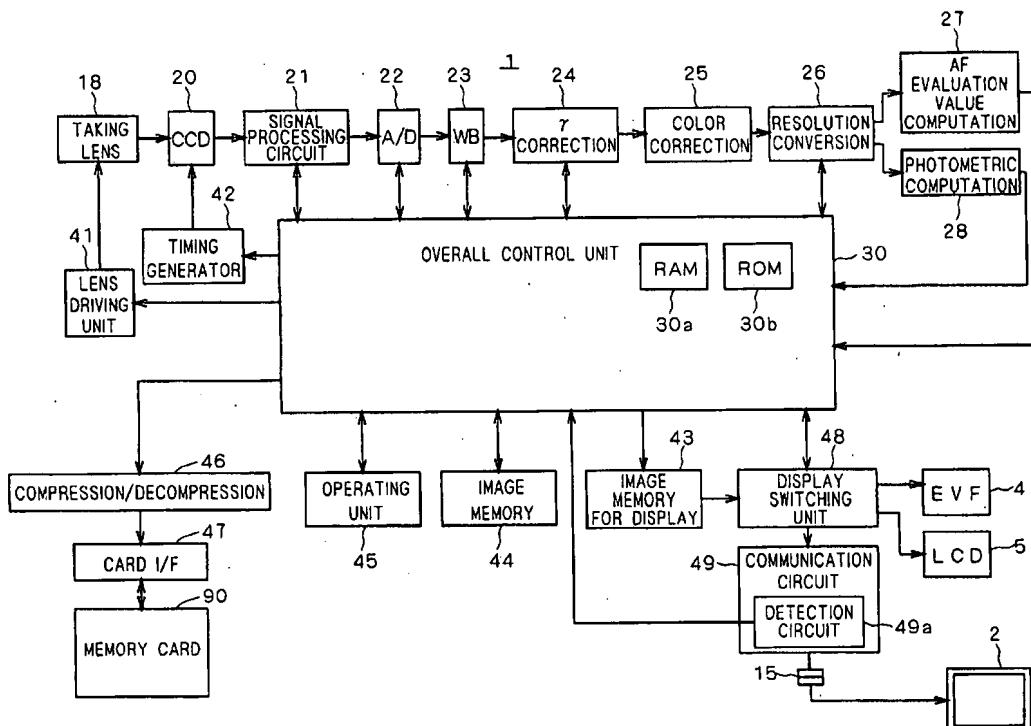
(73) Assignee: Minolta Co., Ltd.

(21) Appl. No.: 10/334,378

(22) Filed: Dec. 30, 2002

(30) Foreign Application Priority Data

Sep. 30, 2002 (JP) P2002-286086



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-138889

(P2000-138889A)

(43)公開日 平成12年5月16日 (2000.5.16)

(51)Int.Cl'

H 04 N 5/765
5/781
5/92

識別記号

F I

H 04 N 5/91
5/781
5/92

テヤコト(参考)

L 5 C 0 5 3
5 1 0 D
H

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願平10-312266

(22)出願日 平成10年11月2日 (1998.11.2)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 小西 和夫

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72)発明者 阿部 達朗

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

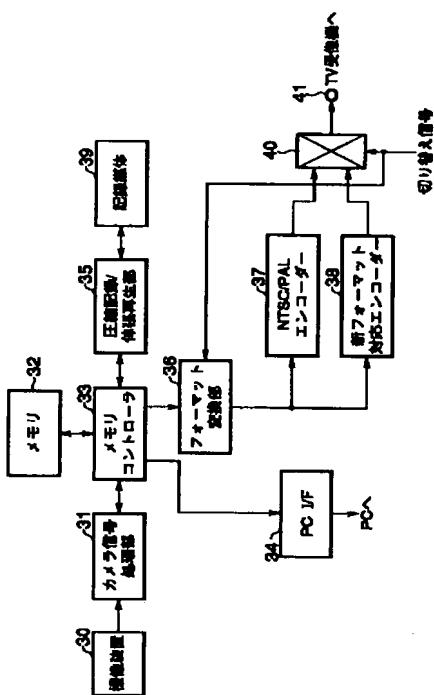
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 デジタルカメラ装置

(57)【要約】

【課題】将来、放送開始が予定されているデジタルTV放送に採用される新フォーマットに対応したTV受像機に対して、新フォーマットに対応した画像データを出力することが可能なデジタルカメラを提供すること。

【解決手段】記録媒体39に記録されている画像等のデータを現行のテレビジョン放送のフォーマットに加え、デジタルテレビジョン放送のフォーマットに対応させて出力する出力端子41を設けて、新フォーマットにも対応する画像データを得る。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】画像を取り込む画像取込手段と、前記画像取込手段により取り込まれた画像をデジタル記録する記録手段と、前記記録手段により記録された画像データを、アナログテレビジョン放送のフォーマットに対応させて出力する第1の出力手段と、

前記記録手段により記録された画像データを、デジタルテレビジョン放送のフォーマットに対応させて出力する第2の出力手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラ装置。

【請求項2】画像を所定の解像度で取り込む画像取込手段と、

前記画像取込手段により取り込まれた画像をデジタル記録する記録手段と、

前記記録手段により記録された画像データを、アナログテレビジョン放送のフォーマットに変換して出力する第1の出力手段と、

前記記録手段により記録された画像データを処理し、デジタルテレビジョン放送のフォーマットを満たす所定の水平画素数及び所定の走査線数を有する画像データに変換する変換手段と、

前記変換手段により変換された画像データを、デジタルテレビジョン放送のフォーマットに変換して出力する第2の出力手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラ装置。

【請求項3】画像を取り込む画像取込手段と、

前記画像取込手段により取り込まれた画像を、アナログテレビジョン放送のフォーマットに対応させて動画再生する再生手段と、

前記再生手段により再生される動画の一部を静止画としてデジタル記録する記録手段と、

前記記録手段により記録された静止画データを、アナログテレビジョン放送のフォーマットに対応させて出力する第1の出力手段と、

前記記録手段により記録された静止画データを、デジタルテレビジョン放送のフォーマットに対応させて出力する第2の出力手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラ装置。

【請求項4】画像を所定の解像度で取り込む画像取込手段と、

前記画像取込手段により取り込まれた画像を、アナログテレビジョン放送のフォーマットに対応させて動画再生する再生手段と、

前記再生手段により再生される動画の一部を静止画としてデジタル記録する記録手段と、

前記記録手段により記録された画像データを、アナログテレビジョン放送のフォーマットに変換して出力する第1の出力手段と、

前記記録手段により記録された画像データを処理し、デ

10 5 ジタルテレビジョン放送のフォーマットを満たす所定の水平画素数及び所定の走査線数を有する画像データに変換する変換手段と、

前記変換手段により変換された画像データを、デジタルテレビジョン放送のフォーマットに変換して出力する第2の出力手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラ装置。

【請求項5】画像を所定の解像度で取り込む画像取込手段と、

前記画像取込手段により取り込まれた画像を静止画像として圧縮してデジタル記録する記録手段と、

前記記録手段により記録された画像データを、伸張してデジタル再生する再生手段と、

前記再生手段により再生された画像データをアナログテレビジョン放送のフォーマットに変換して出力する第1の出力手段と、

前記画像取込手段の解像度がデジタルテレビジョン放送のフォーマットの要求解像度と異なる場合、前記再生手段により再生された画像データを処理し、デジタルテレビ

20 ビジョン放送のフォーマットを満たす所定の水平画素数及び所定の走査線数を有する画像データに変換する変換手段と、

前記変換手段により変換された画像データを、デジタルテレビジョン放送のフォーマットに変換して出力する第2の出力手段と、

前記再生手段により再生された画像データを、コンピュータ用のデータのフォーマットに変換して出力する第3の出力手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラ装置。

30 30 【請求項6】前記変換手段は、前記記録手段により記録された画像データを処理し、有効走査線数1080本のプログレッシブスキャン信号に変換する第1の変換手段、前記記録手段により記録された画像データを処理し、有効走査線数1080本のインターレース信号に変換する第2の変換手段、前記記録手段により記録された画像データを処理し、有効走査線数720本のプログレ

ッシブ信号に変換する第3の変換手段、前記記録手段により記録された画像データを処理し、有効走査線数480本のプログレッシブ信号に変換する第4の変換手段の

うちの少なくとも一つの変換手段を備えたことを特徴とする請求項2、4、5のいずれかに記載のデジタルカメラ装置。

【請求項7】前記第1及び第2の出力手段の出力先の形式に基づき、前記第1及び第2の出力手段のうちの一方を選択し、この選択された出力手段により画像データを出力させる制御手段を備えたことを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載のデジタルカメラ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、デジタルカメラ

装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、パーソナルコンピュータ（以下、PC）の普及により、画像データの加工が簡単に出来るデジタルカメラが急速に普及している。従来のデジタルカメラの概略構成を図3に示す。図3を参照して、まず、入力画像を記録する場合について説明する。入力端子10には、CCD等の光電変換素子により取り込まれた画像データが入力される。入力端子10に入力された画像データは、カメラ信号処理部11により圧縮記録／伸張再生部13に適したフォーマット（例えばRGB、YUV）に変換され、メモリコントローラ12を介して、メモリ15に格納される。通常、メモリ15には、DRAM（Dynamic Random Access Memory）等が使われる。メモリコントローラ12を介してメモリ15から読み出された画像データは、圧縮記録／伸張再生部13の入力要求に従って、圧縮記録／伸張再生部13に入力され、所定の圧縮処理（例えばJPEG）が施され、任意のファイルフォーマットで記録媒体16に書き込まれる。記録媒体には、例えば、EEPROMを用いたカード型の記録装置が使われる。

【0003】また、通常のデジタルカメラには、ビューファインダーといわれる処理が組み込まれている。このビューファインダー処理は被写体を記録する際、表示装置（液晶表示装置、TV受像機など）に被写体を動画で表示し、この表示装置の表示内容を見てシャッターチャンスを決められる機能である。

【0004】図3を用いて、ビューファインダー処理について説明する。入力端子10に入力された画像データは、カメラ信号処理部11で圧縮記録／伸張再生部13に適したフォーマット（例えばRGB、YUV）に変換される。変換された画像データは、メモリコントローラ12及びメモリ15により表示装置に適した形式（例えばインターレース処理）に変換され、例えばNTSC／PALエンコーダー17を介して、TV受像機に表示される。

【0005】次に、記録媒体16に記録された画像データを再生する場合について説明する。記録媒体16に記録された圧縮済みの画像データは、圧縮記録／伸張再生部13により復元された画像データは、メモリコントローラ12を介して、メモリ15に格納される。メモリ15に格納された画像データは、メモリコントローラ12を介してNTSC／PALエンコーダー17及びPC（Personal Computer）I／F18に出力される。NTSC／PALエンコーダー17は、メモリコントローラ12を介して提供される画像データを、現行の家庭用TV受像機が表示できるフォーマット（＝アナログTV放送のフォーマット）に変換する装置である。このNTSC／PALエン

コーダー17は、現行の家庭用TV受像機に接続して、現行の家庭用TV受像機が表示できるフォーマットに変換された画像データを出力する出力端子を備えている。また、PC_I／F18は、メモリコントローラ12を介して提供される画像データを、PCに提供するためのインターフェースである。このPC_I／F18には、例えば、RS232C端子が備えられており、この端子によりデジタルカメラとPCを接続する。

【0006】デジタルカメラに画像を取り込む撮像装置10は、ユーザーの高画質への要求、及び技術の進歩に従って、高画素化が進んでいる。VGA（水平640画素、垂直480本）サイズからメガピクセルといわれるSXGA（水平1280画素、垂直1024本）サイズ、さらにその上の水平1600画素、垂直1200本の撮像装置も開発されている。また現在の主流のデジタルカメラは、大部分がSXGAサイズ以上の撮像装置を搭載し、将来にわたって、高画質化、高画素化の流れで推移している。

【0007】高画質化の流れは、デジタルカメラに止まらず、家庭用TVにおいても同様である。現在のTVフォーマットは、日本の場合はNTSC方式が採用されている。NTSC方式の詳しい解説は、TVの専門書に任せるが、水平910画素（サブキャリア周波数の4倍のクロックでサンプリングした場合）、垂直走査線数525本である。更に、TV放送の帯域圧縮の関係でインターレース方式（2回に分けて1画面を送る方法）が採用されているため、実際の垂直走査線数は525本の半分の262.5本である。現在は、TV信号の高画質の要求に答え、NTSC放送の水平、垂直の解像度をそれぞれ約2倍にしたハイビジョンフォーマットも放送されている。

【0008】デジタルTVといわれるデジタル信号によるTV放送が、2000年放送開始予定になっている。デジタルTV放送は現在のアナログTV放送に比較して、比較的狭帯域で高画質な画像が放送できるというメリットがあり、その放送に適した新フォーマットがいくつか提案され、採用が予定されている。例えば、水平垂直が1920(H)と1080(V)インターレース（以下1080i）、1280(H)と720(V)のプログレッシブ（以下720p）、現行NTSCフォーマットのプログレッシブ（以下480p）等である。いずれも、現行のアナログTV放送、例えばNTSC／PALフォーマットに比べ高画質な画像が再現できる。現在、各社、2000年のデジタルTV放送の開始に向け、新フォーマットに対応したTV受像機を発売または開発している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】現在及び将来にわたり、デジタルカメラは高画質化が要求され、その解決策として高画素の撮像装置を用いて要求に答えてきた。高

画素の撮像装置を用いることにより、高画素で高画質の画像データを記録媒体に記録し、高画素で高画質の画像データをPCに取り込むことによって、PC上で高画素で高画質の画像が再生でき、プリンタにより高画質の画像がプリントできる。

【0010】また、デジタルカメラに搭載された現行のTV受像機に画像データを出力する出力端子は、現行のNTSC/PALフォーマットに変換して画像データを出力する。つまり、高画素の画像データ（例えばSXGAデータ）の場合には、水平、垂直とも半分の解像度に間引く必要があるとともに、インターレース信号に変換する必要があり、せっかくの高画質な画像をそのままTV受像機で再生できないという欠点があった。また、将来の新フォーマット（=デジタルTV放送のフォーマット）に対応した出力端子がないため、新フォーマットに対応した高画質な画像が再生できるTV受像機に対して、新フォーマットの画像データを提供できないという欠点があった。

【0011】この発明の目的は、将来、放送開始が予定されているデジタルTV放送に採用される新フォーマットに対応したTV受像機に対して、新フォーマットに対応した画像データを出力することが可能なデジタルカメラを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、この発明のデジタルカメラは、画像を取り込む画像取込手段（撮像装置）と、前記画像取込手段により取り込まれた画像をデジタル記録する記録手段と、前記記録手段により記録された画像データを、アナログテレビジョン放送のフォーマット（現行のアナログTV放送のフォーマット）に対応させて出力する第1の出力手段と、前記記録手段により記録された画像データを、デジタルテレビジョン放送のフォーマット（2000年放送開始予定のデジタルTV放送のフォーマット）に対応させて出力する第2の出力手段とを備えている。

【0013】上記のような手段を備えたデジタルカメラによれば、デジタルTV放送に採用される新フォーマットを満たす高画質な画像が、そのまま新フォーマットに対応したTV受像機に出力される。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、この発明に係るデジタルカメラとTV受像機が接続された様子を示すブロック図である。図2は、図1に示すデジタルカメラの概略構成を示すブロック図である。

【0015】図1の記録媒体22は図2に示す記録媒体39に、図1に示すビデオ出力端子23は図2に示すビデオ出力端子41に、図1に示すPC_I/F24は図2に示すPC_I/F34に大々相当するものとする。

【0016】まず、図1を用いて大まかな動作を説明す

10

20

30

40

50

る。この発明のデジタルカメラ21は、撮像装置により被写体20に相当する画像データを取り込み、この取り込まれた画像データに対して所定の圧縮処理を施し記録媒体22に記録する。再生系では、記録媒体22に記録された画像データに対して所定の再生処理を施し、PC_I/F24又はビデオ出力端子23を介して外部へ出力する。PC_I/F24から出力される画像データは、PC用の画像データに変換されており、この変換された画像データをPC_I/Fを介してPCに供給する。ビデオ出力端子23から出力される画像データは、現行フォーマット（=現行のアナログTV放送のフォーマット）又は新フォーマット（=2000年放送開始予定のデジタルTV放送のフォーマット）に変換されており、この変換された画像データをTV受像機に供給する。厳密に言うと、ビデオ出力端子23に対して、現行のアナログTV放送のフォーマットに対応した現行規格のTV受像機が接続されている場合には、ビデオ出力端子23から現行フォーマットの画像データを出力する。ビデオ出力端子23に対して、2000年放送開始予定のデジタルTV放送のフォーマットに対応した新規格のTV受像機が接続されている場合には、ビデオ出力端子23から新フォーマットの画像データを出力する。

【0017】図2を用いて、この発明の一実施の形態について説明する。撮像装置30は、被写体に相当する画像データを取り込み、取り込まれた画像データをデジタル画像データに変換して、カメラ信号処理部31に出力する。撮像装置30は、通常、PC系の画面サイズ、例えばVGA（640×480）、XGA（768×1024）、SXGA（1024×1280）、更に、その上（UXGA）に対応した解像度のものが開発されている。カメラ信号処理部31に入力された画像データは、圧縮記録／伸張再生部35に適したフォーマット（例えばRGB、YUV）に変換され、メモリーコントローラ33を介して、メモリ32に格納される。メモリコントローラ33を介してメモリ32から読み出された画像データは、圧縮記録／伸張再生部35の入力要求に従って、圧縮記録／伸張再生部35に入力され、所定の圧縮処理（例えばJPEG）を施され、任意のファイルフォーマットで記録媒体39に書き込まれる。

【0018】ここで、ビューファインダーモードについて説明する。デジタルカメラにおけるビューファインダーモードの再生では、高画質な画像が再生されることが望ましいが、被写体を撮影する際の補助的な役目を担うものであるため、必ずしも高画質である必要はない。また、ビューファインダーモードの再生は、基本的には動画再生であるため、高画質、高画素の画像処理を行うと、非常に早い動作速度、複雑な回路構成及び高速で動くデバイス等が必要になり、実用的でない。そこで、この発明のデジタルカメラでは、ビューファインダーモードにおいて現行フォーマット（例えばNTSC）で画像

データをTV受像機に出力する。そのため、メモリ32に格納された画像データは、従来と同じくメモリコントローラ33で表示装置に適した形式（例えばインターレース処理）に変換され、NTSC/PALエンコーダー37を介してTV受像機に出力される（動画再生）。さらに、この動画再生中に任意の場面（動画の一部）が指定されると、指定された場面が静止画として記録媒体39に記録される。つまり、指定された場面に相当する画像データが、メモリコントローラ33及び圧縮記録/伸張再生部35を介して、記録媒体39に記録される。これで、ビューファインダーモードによる静止画の記録が完了したことになる。

【0019】次に、記録媒体39に記録された画像データを再生する場合について説明する。記録媒体39に記録された圧縮済みの画像データは、圧縮記録/伸張再生部35に入力され、元の画像データ（例えばRGB、YUV）に復元される。圧縮記録/伸張再生部35により復元された画像データは、メモリコントローラ33を介して、メモリ32に格納される。メモリ32に格納された画像データは、メモリコントローラ33を介してフォーマット変換部36及びPC_I/F34に出力される。

【0020】PC_I/F34は、メモリコントローラ33を介して提供される画像データを、PCに提供するためのインターフェイスである。このPC_I/F34には、例えば、RS232C端子が備えられており、この端子によりデジタルカメラとPCとを接続する。

【0021】フォーマット変換部36の他方の入力には、切り替え信号が入力される。切り替え信号は、接続されるTV受像機の種類（現行規格のTV受像機又は新規格のTV受像機）によって、処理の切り換えを通知する信号である。フォーマット変換部36は、切り替え信号に従い、メモリコントローラ33から提供される画像データの水平画素数及び走査線数等を変換し、NTSC/PALエンコーダー37及び新フォーマット対応エンコーダー38に出力する。ここで、このフォーマット変換部36における変換例を示す。フォーマット変換部36は、メモリコントローラ33から提供される画像データを、有効走査線数1080本のプログレッシブスキャン信号、有効走査線数1080本のインターレース信号、有効走査線数720本のプログレッシブ信号、又は有効走査線数480本のプログレッシブ信号に変換する。

【0022】NTSC/PALエンコーダー37は、現行規格のTV受像機の入力端子の入力フォーマットに再生画像を変換する装置で、新フォーマット対応エンコーダー38は新規格のTV受像機の入力端子の入力フォーマットに再生画像を変換する装置である。各々TV受像機の入力端子の入力フォーマットに変換された再生画像は、切り替え回路40に入力される。切り替え回路40

は、切り替え信号の指示に従い、入力画像を切り替える。つまり、切り替え信号により出力先の表示形式が現行フォーマット対応であることが示されているときは、NTSC/PALエンコーダー37の出力を選択し、切り替え信号により出力先の表示形式が新フォーマット対応であることが示されているときには、新フォーマット対応エンコーダー38の出力を選択する。切り替え回路40の出力は、ビデオ出力端子41を介して、TV受像機に接続され、このTV受像機は再生画像を表示する。

【0023】尚、撮像装置30の解像度が、新フォーマットに対応した画素数で構成されていた場合、切り替え信号が新フォーマットを選択しているときは、フォーマット変換部36におけるフォーマット変換が必要ないというだけで、後の処理は同じである。

【0024】上記のように構成したこの発明のデジタルカメラは、例えば、2000年から放送が開始される予定である日本の衛星デジタル放送に採用される新フォーマットに対応した再生画像を新フォーマットに対応したTV受像機に接続できる出力端子を装備することにより、デジタルTV受像機に簡単に接続できることが可能となる。また、現行放送より高画質な再生画像が表示でき、撮像装置の高画素、高画質の取り込み画像を忠実に表示できる。

【0025】

【発明の効果】この発明によれば、将来、放送開始が予定されているデジタルTV放送に採用される新フォーマットに対応した新規格のTV受像機に対して、新フォーマットに対応した画像データを出力することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の使用状態について説明するためのブロック図。

【図2】この発明の一実施の形態について説明するためのブロック図。

【図3】従来のデジタルカメラの概略構成を示すブロック図。

【符号の説明】

30…撮像装置

40 31…カメラ信号処理部

32…メモリ

33…メモリコントローラ

34…PC_I/F

35…圧縮記録/伸張再生部

36…フォーマット変換部

37…NTSC/PALエンコーダー

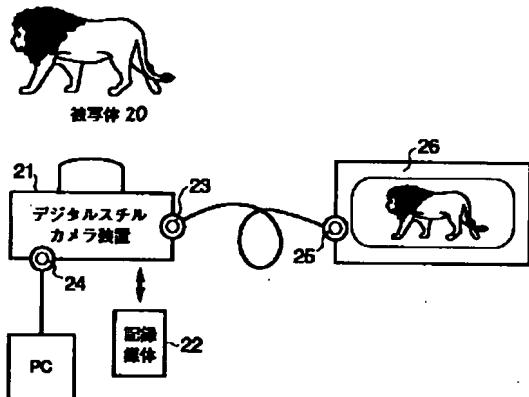
38…新フォーマット対応エンコーダー

39…記録媒体

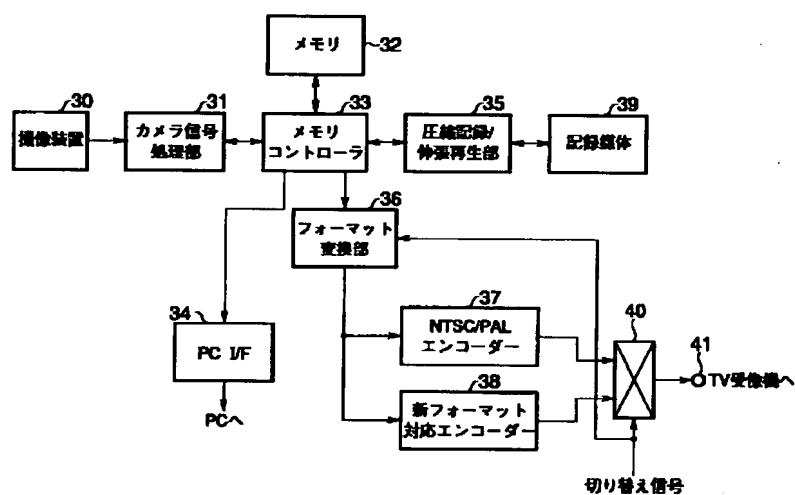
40…切り替え回路

50 41…ビデオ出力端子

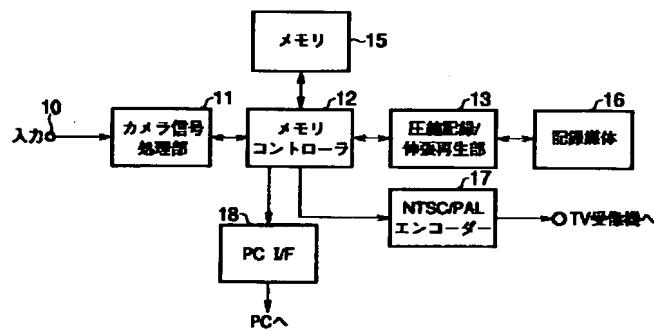
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 哀一郎
神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株
式会社東芝マルチメディア技術研究所内

Fターム(参考) 5C053 FA20 FA30 GA11 GB21 JA21
KA04 KA24 KA26 LA01 LA06